

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06006381 A

(43) Date of publication of application: 14.01.94

(51) Int. Cl. H04L 12/56
H04L 12/48

(21) Application number: 04159886

(22) Date of filing: 19.06.92

(71) Applicant: FUJITSU LTD

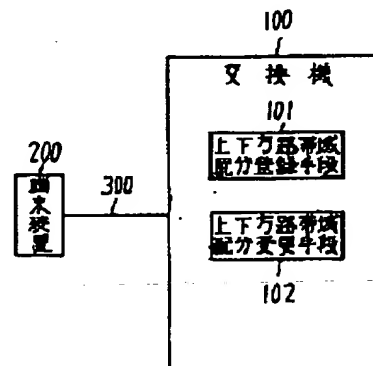
(72) Inventor: MORI ATSUKO
HOSODA MASAOKI(54) VARIABLE SETTING SYSTEM FOR
COMMUNICATION LINE BAND

(57) Abstract:

PURPOSE: To secure a communication and flexibly cope with variation in communication quantity even if the communication quantity varies by selectively changing bands to be used out of combinations of plural kind of bands which are already registered in an up and down course band distribution registering means.

CONSTITUTION: Plural kind of combinations of bands to be distributed to the up and down courses of a communication path 300 are previously registered in the up and down course band distribution registering means 101. Here, the total of bands which are allowed for the up and down courses is made constant. An exchange 100 is provided with an up and down course band distribution changing means 102 and the combination of bands to be used are selected and changed among the combinations of bands which are already registered in the registering means 101. At this time, the combination of bands in use is selected corresponding to the communication quantity, time zone, or a request from a terminal device 200. Then even if the up or down course varies in communication quantity, the communication of each course is secured and the variation can flexibly be coped with.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-6381

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/56

12/48

8529-5K

8529-5K

H 0 4 L 11/ 20

1 0 2 A

Z

審査請求 未請求 請求項の数7(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-159886

(22)出願日 平成4年(1992)6月19日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 森 敦子

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 細田 雅明

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

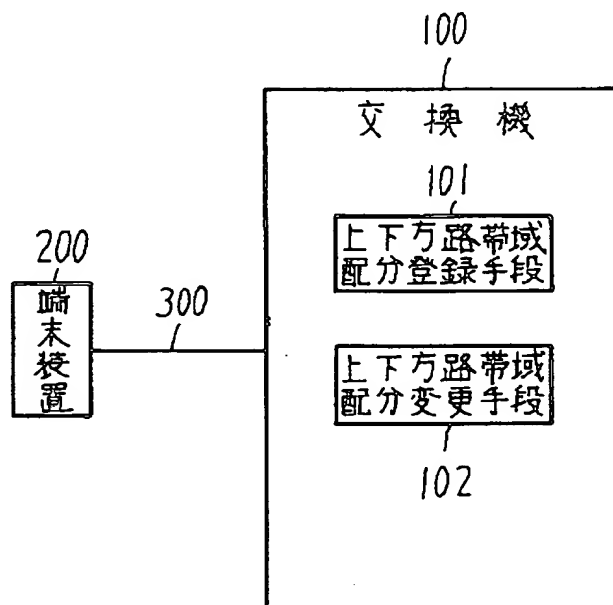
(54)【発明の名称】 通信路帯域可変設定方式

(57)【要約】

【目的】 パケット網、フレームリレー網等のデータ通信網に使用される交換機における通信路帯域可変設定方式に関し、上り方路および下り方路の通信量が変動しても、各方路の通信が確保されると共に、通信量の変動に柔軟に対応可能とすることを目的とする。

【構成】 通信路300の上り方路および下り方路に許容される帯域の合計を一定とし、且つ上り方路および下り方路に配分する帯域の組合わせを複数種類、予め登録する上下方路帯域配分登録手段101と、上下方路帯域配分登録手段101に登録済の複数種類の帯域の組合わせの中から、現用する帯域の組合わせを、通信量に応じて、または時間帯に応じて、更には端末装置200からの要求に応じて選択して変更する上下方路帯域配分変更手段102とを交換機100に設ける様に構成する。

本発明の原理図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 端末装置（200）との間に設定された通信路（300）に設けられた上り方路および下り方路を経由してデータを送受信する交換機（100）において、

前記通信路（300）の上り方路および下り方路に許容される帯域の合計を一定とし、且つ前記上り方路および下り方路に配分する帯域の組合わせを複数種類、予め登録する上下方路帯域配分登録手段（101）と、前記上下方路帯域配分登録手段（101）に登録済の前記複数種類の帯域の組合わせの中から、現用する前記帯域の組合わせを選択して変更する上下方路帯域配分変更手段（102）とを設けることを特徴とする通信路帯域可変設定方式。

【請求項2】 前記上下方路帯域配分変更手段（102）は、前記上り方路および下り方路を経由して伝送されるデータ量を監視し、該データ量を円滑に伝送可能とする前記帯域の組合わせに、現用する前記帯域の組合わせを変更することを特徴とする請求項1記載の通信路帯域可変設定方式。

【請求項3】 前記上下方路帯域配分登録手段（101）は、前記各帯域の組合わせをそれぞれ時間帯に対応させて登録し、前記上下方路帯域配分変更手段（102）は、現用する前記帯域の組合わせを前記時間帯に対応して変更することを特徴とする請求項1記載の通信路帯域可変設定方式。

【請求項4】 前記上下方路帯域配分変更手段（102）は、前記端末装置（200）からの変更要求に対応して、現用する前記帯域の組合わせを変更することを特徴とする請求項1記載の通信路帯域可変設定方式。

【請求項5】 前記上下方路帯域配分変更手段（102）は、現用する前記帯域の組合わせを変更した場合に、該変更内容を前記端末装置（200）に通知することを特徴とする請求項1記載の通信路帯域可変設定方式。

【請求項6】 前記交換機（100）は、パケット形式のデータを送受信することを特徴とする請求項1記載の通信路帯域可変設定方式。

【請求項7】 前記交換機（100）は、フレームリレー形式のデータを送受信することを特徴とする請求項1記載の通信路帯域可変設定方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、パケット網、或いはフレームリレー網等のデータ通信網に使用される交換機における通信路帯域可変設定方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 図5は従来あるパケット交換機の一例を示す図である。図5において、パケット交換機1には、複数のパケット端末2がそれぞれ通信回線3により接続

されており、各パケット端末2は、通信回線3上に複数の論理チャネル4を設定し、各論理チャネル4を経由してパケット形式のデータを送受信する。

【0003】 なお図5においては、一台のパケット端末2のみが示されている。パケット端末2は、任意の論理チャネル4_iを経由して通信を開始する際に、パケット端末2からパケット交換機1にパケットを転送する上り方路に使用する通信速度と、パケット交換機1からパケット端末2にパケットを転送する下り方路に使用する通信速度との合計〔以後帯域（S）と称する〕を決定する。

【0004】 パケット交換機1は、論理チャネル4_iによるパケット転送に必要な資源として、例えば上り方路および下り方路を経由して転送されるパケットを一時的に蓄積するバッファ14_iを所要数〔以後バッファ数（N）と称する〕、記憶部12内に確保し、また処理部11内の論理チャネル4_iに対応する資源登録管理部13_iに、帯域（S）およびバッファ数（N）を登録する。

【0005】 なおN組設けられたバッファ14_iは、論理チャネル4_iの上り方路および下り方路を経由して転送されるパケットの蓄積用に共用される為、或る時間帯には上り方路を経由して大量のパケットが転送され、他の時間帯には下り方路を経由して大量のパケットが転送される場合には、バッファ14_iが効率的に使用されるが、上り方路と下り方路とを経由して同時に大量のパケットが転送されると、バッファ14_iが不足することとなり、例えばパケット交換機1からパケット端末2に対して抑制パケット（RNR）を転送することにより、パケット端末2からのパケット送信を規制するか、或いは決定された帯域（S）による通信を一旦終了させ、より高速の帯域（S）を決定し直して通信を再開せざるを得なかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 以上の説明から明らかな如く、従来あるパケット交換機においては、論理チャネル4_iを経由して通信を開始する際に、上り方路と下り方路との合計帯域（S）を決定していた為、上り方路を経由して大量のパケットが転送される時間帯と、上り方路を経由して大量のパケットが転送される時間帯とが異なる場合には、効率的な通信が期待されるが、両時間帯が一致すると、双方向の通信が互いに他を圧迫し合い、各方向の通信を規制するか、或いは一旦通信を停止し、許容通信量を増加させた後、通信を再開させる必要があった。

【0007】 然し上り方路および下り方路を経由して、同時に大量のパケットを円滑に転送する為には、上り方路および下り方路のそれぞれに充分な帯域を確保する以外に解決策は無いが、上り方路および下り方路の帯域の合計を一定とすることを前提とすると、次善の策とし

て、一方向の通信が増大しても、他方向の通信が多少でも確保されることが肝要となる。

【0008】本発明は、上り方路および下り方路の通信量が変動しても、各方路の通信が確保されると共に、通信量の変動に柔軟に対応可能とすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理を示す図である。図1において、100は本発明の対象となる交換機、200は交換機100に收容される端末装置、300は交換機100と端末装置200との間に設定された通信路である。

【0010】101は、本発明により交換機100に設けられた上下方路帯域配分登録手段である。102は、本発明により交換機100に設けられた上下方路帯域配分変更手段である。

【0011】

【作用】上下方路帯域配分登録手段101は、通信路300の上り方路および下り方路に許容される帯域の合計を一定とし、且つ上り方路および下り方路に配分される帯域の組合わせを複数種類、予め登録する。

【0012】上下方路帯域配分変更手段102は、上下方路帯域配分登録手段101に登録済の複数種類の帯域の組合わせの中から、現用する帯域の組合わせを選択して変更する。

【0013】なお上下方路帯域配分変更手段102は、上り方路および下り方路を経由して伝送されるデータ量を監視し、データ量を円滑に伝送可能とする帯域の組合わせに、現用する帯域の組合わせを変更することが考慮される。

【0014】また上下方路帯域配分登録手段101は、各帯域の組合わせをそれぞれ時間帯に対応させて登録し、また上下方路帯域配分変更手段102は、現用する帯域の組合わせを時間帯に対応して変更することが考慮される。

【0015】また上下方路帯域配分変更手段102は、端末装置200からの変更要求に対応して、現用する帯域の組合わせを変更することが考慮される。また上下方路帯域配分変更手段102は、現用する帯域の組合わせを変更した場合に、変更内容を端末装置200に通知することが考慮される。

【0016】なお交換機100は、パケット形式のデータを送受信する交換機、或いはフレームリレー形式のデータを送受信する交換機を想定している。従って、上り方路を経由する通信と、下り方路を経由する通信とをそれぞれ独立に保証し乍ら、上り方路を経由する通信量と下り方路を経由する通信量との変動にも柔軟に対応可能となり、当該交換機の信頼性が大幅に向上する。

【0017】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面により説明する。図2は本発明（請求項2）の一実施例によるパケッ

ト交換機を示す図であり、図3は本発明（請求項3）の一実施例によるパケット交換機を示す図であり、図4は本発明（請求項4）の一実施例によるパケット交換機を示す図である。なお、全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

【0018】図2乃至図4においては、図1における交換機100としてパケット交換機1が示され、また図1における端末装置200としてパケット端末2が示され、また図1における通信路300として論理チャネル4_iが示されている。

【0019】なお図2乃至図4においては、論理チャネル4_iの上り方路および下り方路の帯域〔以後上り使用帯域（S_u）および下り使用帯域（S_d）と称する〕の合計、即ち帯域（S）は一定に設定されているものとし、また帯域（S）に対応する資源として、記憶部12内に確保されるバッファ14_iの総数〔バッファ数（N）〕も一定とする。

【0020】最初に、本発明（請求項2）の一実施例を、図2により説明する。図2においては、図1における上下方路帯域配分登録手段101として帯域管理表登録部15_{Ai}が設けられ、また図1における上下方路帯域配分変更手段102として資源管理部16_{Ai}が設けられている。

【0021】図2において、パケット端末2が、任意の論理チャネル4_iを経由して相手選択接続形式（VC）で呼設定する際に、或いは相手固定接続形式（PVC）で通信路を設定する際に、一定値の帯域（S）を三種類の異なる配分種別、即ち上り使用帯域（S_{u0}）および下り使用帯域（S_{d0}）に配分した帯域配分種別（P₀）と、上り使用帯域（S_{u1}）および下り使用帯域（S_{d1}）に配分した帯域配分種別（P₁）と、上り使用帯域（S_{u2}）および下り使用帯域（S_{d2}）に配分した帯域配分種別（P₂）とを設け、パケット交換機1に申告する。

【0022】パケット交換機1内の処理部11に、論理チャネル4_iに対応して設けられた帯域管理表登録部15_{Ai}は、パケット端末2から申告された三種類の帯域配分種別（P₀）乃至（P₂）を登録する。

【0023】また処理部11に、論理チャネル4_iに対応して設けられた資源管理部16_{Ai}は、帯域管理表登録部15_{Ai}に登録されている三種類の帯域配分種別

（P₀）乃至（P₂）の中から、現時点で使用する帯域配分種別〔例えば（P₀）〕を決定し、論理チャネル4_iに対応して記憶部12内に確保されている（N）組のバッファ14_iを、上り使用帯域（S_{u0}）および下り使用帯域（S_{d0}）に対応して上りバッファ数（N_{u0}）および下りバッファ数（N_{d0}）に区分し、更に、上り使用帯域（S_{u0}）または下り使用帯域（S_{d0}）が不足気味であるか否かを判定する基準となる上り閾値（S_{Tu0}）および下り閾値（S_{Td0}）〔例えば上り使用帯域（S_{u0}）および下り使用帯域（S_{d0}）の80%に設定〕を算定す

る。

【0024】資源管理部16_{Ai}は、帯域配分種別(P₀)〔＝上り使用帯域(S_{U0})および下り使用帯域(S_{D0})〕、上り閾値(S_{TU0})および下り閾値(S_{TD0})、バッファ数(N)、上りバッファ数(N_{U0})および下りバッファ数(N_{D0})に基づき、論理チャネル4_iの上り方路および下り方路を経由するパケットの転送を管理すると共に、論理チャネル4_iの上り方路および下り方路を経由して転送されるパケット数を監視し、例えば上り方路を経由して転送されるパケット数が上り閾値(S_{TU0})を越えたことを検出すると、帯域管理表登録部15_{Ai}に登録されている他の帯域配分種別(P₁)または(P₂)から、より大きい上り使用帯域〔例えば(S_{U1})〕が配分されている帯域配分種別〔例えば(P₁)〕を選択し、目下設定中の帯域配分種別(P₀)と設定変更し、それに伴い、記憶部12内のバッファ14_iを上りバッファ数(N_{U1})および下りバッファ数(N_{D1})に区分変更し、更に資源管理部16_{Ai}内に設定済の上り閾値(S_{TU0})および下り閾値(S_{TD0})を上り閾値(S_{TU1})および下り閾値(S_{TD1})に設定変更し、また資源管理部16_{Ai}内に設定中の上りバッファ数(N_{U0})および下りバッファ数(N_{D0})を上りバッファ数(N_{U1})および下りバッファ数(N_{D1})に設定変更する。

【0025】なお以上の設定変更の間も、パケット端末2の論理チャネル4_iを経由するパケット転送は中断しない。以上の説明から明らかな如く、本発明(請求項2)に対する実施例によれば、パケット端末2が論理チャネル4_iを経由してパケット通信を開始する際に、複数種類の帯域配分種別(P₀)乃至(P₂)を帯域管理表登録部15_{Ai}に登録し、資源管理部16_{Ai}が登録済の帯域配分種別(P₀)に基づき上り方路および下り方路を経由するパケット転送を監視し、パケットの転送数が上り閾値(S_{TU0})または下り閾値(S_{TD0})を越えた場合には、論理チャネル4_iを経由する通信を中断させること無く、他の帯域配分種別(P₁)または(P₂)に変更することにより、上り方路および下り方路を経由するパケット転送の現状に合致した帯域配分種別(P₀)乃至(P₂)で運用されることとなる。

【0026】なお、図2はあく迄本発明の一実施例に過ぎず、例えば帯域配分種別(P)はパケット端末2が申告するものに限定されることは無く、帯域管理表登録部15_{Ai}が自律的に設定することも考慮されるが、かかる場合にも本発明の効果は変わらない。また資源管理部16_{Ai}が帯域配分種別(P)を設定変更した場合、変更内容をパケット端末2に通知することも考慮されるが、かかる場合にも本発明の効果は変わらない。更に帯域管理表登録部15_{Ai}に登録される帯域配分種別(P)は三種類に限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。

【0027】次に、本発明(請求項3)の一実施例を、図3により説明する。図3においては、図1における上下方路帯域配分登録手段101として帯域管理表登録部15_{Bi}が設けられ、また図1における上下方路帯域配分変更手段102として資源管理部16_{Bi}が設けられている。

【0028】図3において、パケット端末2が、任意の論理チャネル4_iを経由して相手選択接続形式(VC)で呼設定する際に、或いは相手固定接続形式(PVC)で通信路を設定する際に、一定値の帯域(S)を上り使用帯域(S_U)および下り使用帯域(S_D)に配分する際に、時間帯(T)に応じて異なる配分、即ち平日の9時乃至17時〔以後時間帯(T_A)と称する〕に対応して配分した上り使用帯域(S_{UA})および下り使用帯域(S_{DA})と、その他(例えば平日の17時乃至翌日の9時、および休日)の時間帯〔以後時間帯(T_B)と称する〕に対応して配分した上り使用帯域(S_{UB})および下り使用帯域(S_{DB})とを設け、パケット交換機1に申告する。

【0029】パケット交換機1内の処理部11に、論理チャネル4_iに対応して設けられた帯域管理表登録部15_{Bi}は、パケット端末2から申告された時間帯(T_A)に対応する上り使用帯域(S_{UA})および下り使用帯域(S_{DA})と、時間帯(T_B)に対応する上り使用帯域(S_{UB})および下り使用帯域(S_{DB})とを登録する。

【0030】また処理部11に、論理チャネル4_iに対応して設けられた資源管理部16_{Bi}は、帯域管理表登録部15_{Bi}に登録されている二種類の時間帯(T_A)に対応する上り使用帯域(S_{UA})および下り使用帯域(S_{DA})と、時間帯(T_B)に対応する上り使用帯域(S_{UB})および下り使用帯域(S_{DB})との中から、現時間帯〔例えば(T_A)〕に対応する上り使用帯域(S_{UA})および下り使用帯域(S_{DA})を選択し、論理チャネル4_iに対応して記憶部12内に確保されている(N)組のバッファ14_iを、上り使用帯域(S_{UA})および下り使用帯域(S_{DA})に対応して上りバッファ数(N_{UA})および下りバッファ数(N_{DA})に区分する。

【0031】資源管理部16_{Bi}は、選択した時間帯(T_A)、対応する上り使用帯域(S_{UA})および下り使用帯域(S_{DA})、バッファ数(N)、上りバッファ数

(N_{UA})および下りバッファ数(N_{DA})に基づき、論理チャネル4_iの上り方路および下り方路を経由するパケットの転送を管理すると共に、時刻の経過を監視し、例えば平日の17時を経過すると、帯域管理表登録部15_{Bi}に登録されている新たな現時間帯(T_B)に対応する上り使用帯域(S_{UB})および下り使用帯域(S_{DB})を抽出し、目下設定中の時間帯(T_A)、上り使用帯域(S_{UA})および下り使用帯域(S_{DA})と設定変更し、それに伴い、記憶部12内のバッファ14_iを上りバッファ数(N_{UB})および下りバッファ数(N_{DB})に区分変更し、

更に資源管理部 1 6_{Bi}内に設定済の上りバッファ数 (N_{UA}) および下りバッファ数 (N_{DA}) を上りバッファ数 (N_{UB}) および下りバッファ数 (N_{DB}) に設定変更する。

【0032】なお以上の設定変更の間も、パケット端末 2 の論理チャネル 4_i を経由するパケット転送は中断しない。以上の説明から明らかな如く、本発明（請求項 3）に対する実施例によれば、パケット端末 2 が論理チャネル 4_i を経由してパケット通信を開始する際に、時間帯 (T_A) に対応する上り使用帯域 (S_{UA}) および下り使用帯域 (S_{DA})、並びに時間帯 (T_B) に対応する上り使用帯域 (S_{UB}) および下り使用帯域 (S_{DB}) を帯域管理表登録部 1 5_{Bi}に登録し、資源管理部 1 6_{Bi}が現時点の該当する時間帯 (T_A) または (T_B) に対応する上り使用帯域 (S_{UA}) および下り使用帯域 (S_{DA}) または上り使用帯域 (S_{UB}) および下り使用帯域 (S_{DB}) に変更することにより、上り方路および下り方路を経由するパケット転送が時間帯により変化することが予め想定される場合には、各時間帯に合致した管理が可能となる。

【0033】なお、図 3 はあく迄本発明の一実施例に過ぎず、例えば資源管理部 1 6_{Bi}が時間帯 (T) を設定変更した場合、変更内容をパケット端末 2 に通知することも考慮されるが、かかる場合にも本発明の効果は変わらない。また帯域管理表登録部 1 5_{Bi}に登録される時間帯 (T) は二種類に限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。

【0034】次に、本発明（請求項 4）の一実施例を、図 4 により説明する。図 4 においては、図 1 における上下方路帯域配分登録手段 1 0 1 として帯域管理表登録部 1 5_{ci}が設けられ、また図 1 における上下方路帯域配分変更手段 1 0 2 として資源管理部 1 6_{ci}が設けられている。

【0035】図 4 において、パケット端末 2 が、任意の論理チャネル 4_i を経由して相手固定接続形式 (PVC) で通信路を設定する際に、一定値の帯域 (S) を三種類の異なる配分種別、即ち上り使用帯域 (S_{U0}) および下り使用帯域 (S_{D0}) に配分した帯域配分種別 (Q_0) と、上り使用帯域 (S_{U1}) および下り使用帯域 (S_{D1}) に配分した帯域配分種別 (Q_1) と、上り使用帯域 (S_{U2}) および下り使用帯域 (S_{D2}) に配分した帯域配分種別 (Q_2) とを設け、パケット交換機 1 に申告する。

【0036】パケット交換機 1 内の処理部 1 1 に、論理チャネル 4_i に対応して設けられた帯域管理表登録部 1 5_{ci}は、パケット端末 2 から申告された三種類の帯域配分種別 (Q_0) 乃至 (Q_2) を登録する。

【0037】また処理部 1 1 に、論理チャネル 4_i に対応して設けられた資源管理部 1 6_{ci}は、帯域管理表登録

部 1 5_{ci}に登録されている三種類の帯域配分種別

(Q_0) 乃至 (Q_2) の中から、初期値として定められている帯域配分種別 [例えば (Q_0)] を抽出し、論理チャネル 4_i に対応して記憶部 1 2 内に確保されている (N) 組のバッファ 1 4_i を、上り使用帯域 (S_{U0}) および下り使用帯域 (S_{D0}) に対応して上りバッファ数 (N_{U0}) および下りバッファ数 (N_{D0}) に区分する。

【0038】資源管理部 1 6_{ci}は、決定した帯域配分種別 (Q_0) [=上り使用帯域 (S_{U0}) および下り使用帯域 (S_{D0})]、バッファ数 (N)、上りバッファ数 (N_{U0}) および下りバッファ数 (N_{D0}) に基づき、論理チャネル 4_i の上り方路および下り方路を経由するパケットの転送を管理する。

【0039】一方、論理チャネル 4_i を経由して通信中のパケット端末 2 が、パケットの送受信状況から、他の帯域配分種別 [例えば (Q_1)] に変更を希望する場合には、帯域配分種別 (Q_0) を (Q_1) に変更を要求する「帯域変更要求パケット」を、論理チャネル 4_i を経由してパケット交換機 1 に転送する。

【0040】パケット交換機 1 においては、処理部 1 1 内の資源管理部 1 6_{ci}が、パケット端末 2 から論理チャネル 4_i を経由して転送された「帯域変更要求パケット」を受信すると、帯域管理表登録部 1 5_{ci}からパケット端末 2 により要求された帯域配分種別 (Q_1) を抽出し、目下設定中の帯域配分種別 (Q_0) と設定変更し、それに伴い、記憶部 1 2 内のバッファ 1 4_i を上りバッファ数 (N_{U1}) および下りバッファ数 (N_{D1}) に区分変更し、また資源管理部 1 6_{ci}内に設定中の上りバッファ数 (N_{U0}) および下りバッファ数 (N_{D0}) を上りバッファ数 (N_{U1}) および下りバッファ数 (N_{D1}) に設定変更する。

【0041】なお以上の設定変更の間も、パケット端末 2 の論理チャネル 4_i を経由するパケット転送は中断しない。以上の説明から明らかな如く、本発明（請求項 3）に対する実施例によれば、パケット端末 2 が論理チャネル 4_i を経由して相手固定接続形式 (PVC) によるパケット通信を開始する際に、複数種類の帯域配分種別 (Q_0) 乃至 (Q_2) を帯域管理表登録部 1 5_{ci}に登録し、資源管理部 1 6_{ci}が登録済の帯域配分種別 (Q_0) に基づき上り方路および下り方路を経由するパケット転送を管理し、パケット端末 2 が随時「帯域変更要求パケット」により、論理チャネル 4_i を経由する通信を中断させることなく、他の帯域配分種別 (Q_1) または (Q_2) に変更することにより、上り方路および下り方路を経由するパケット転送の現状に合致した帯域配分種別 (Q_0) 乃至 (Q_2) で運用されることとなる。

【0042】なお、図 4 はあく迄本発明の一実施例に過ぎず、例えば帯域管理表登録部 1 5_{ci}に登録される帯域配分種別 (Q) は三種類に限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効

果は変わらない。

【0043】また、図2乃至図4はあく迄本発明の一実施例に過ぎず、例えばパケット交換機1が準備する資源はバッファ14に限定されることは無く、例えばウィンドウサイズ等、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。更に本発明の対象となる交換機100はパケット交換機1に限定されることは無く、フレームリレー交換機等、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。

【0044】

【発明の効果】以上、本発明によれば、前記交換機において、上り方路を経由する通信と、下り方路を経由する通信とをそれぞれ独立に保証し乍ら、上り方路を経由する通信量と下り方路を経由する通信量との変動にも柔軟に対応可能となり、当該交換機の信頼性が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を示す図

【図2】 本発明（請求項2）の一実施例によるパケット交換機を示す図

【図3】 本発明（請求項3）の一実施例によるパケット交換機を示す図

【図4】 本発明（請求項4）の一実施例によるパケット交換機を示す図

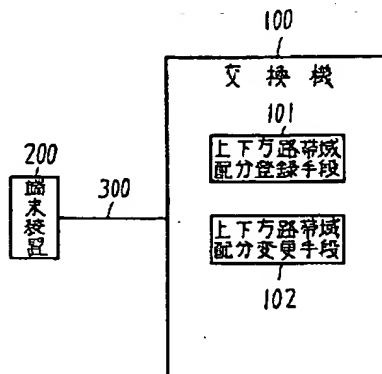
【図5】 従来あるパケット交換機の一例を示す図

【符号の説明】

- 1 パケット交換機
- 2 パケット端末
- 3 通信回線
- 4 論理チャンネル
- 11 処理部
- 12 記憶部
- 13 資源登録管理部
- 14 バッファ
- 15_A、15_B、15_C 帯域管理表登録部
- 16_A、16_B、16_C 資源管理部
- 100 交換機
- 101 上下方路帯域配分登録手段
- 102 上下方路帯域配分変更手段
- 200 端末装置
- 300 通信路

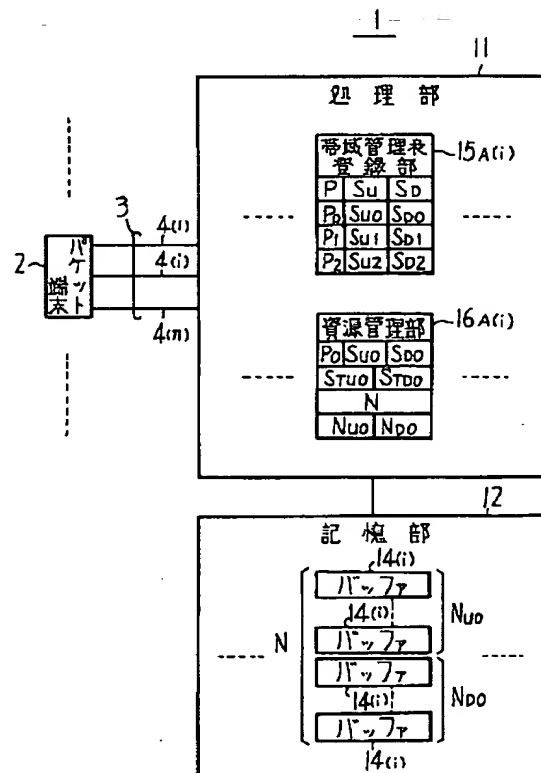
【図1】

本発明の原理図



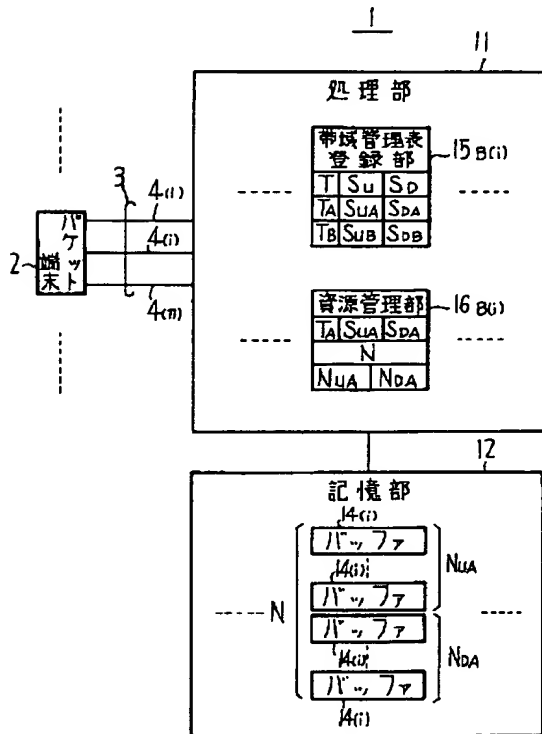
【図2】

本発明（請求項2）によるパケット交換機



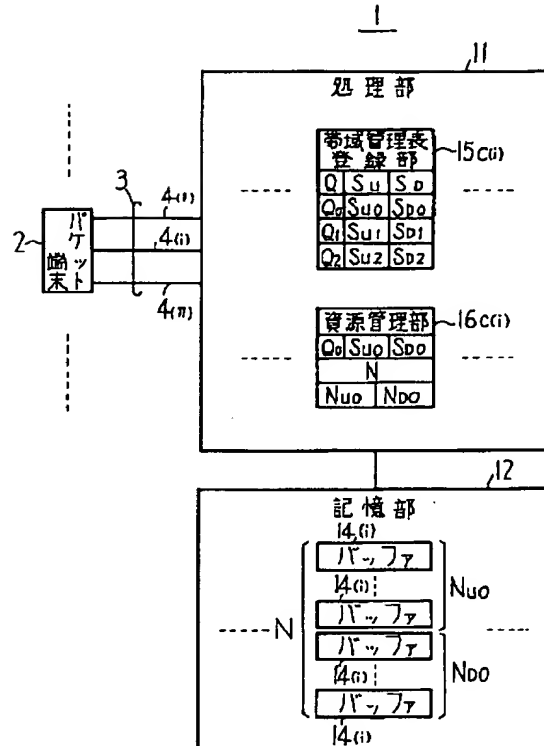
【図 3】

本発明(請求項3)によるパケット交換機



【図 4】

本発明(請求項4)によるパケット交換機



【図 5】

従来あるパケット交換機

